

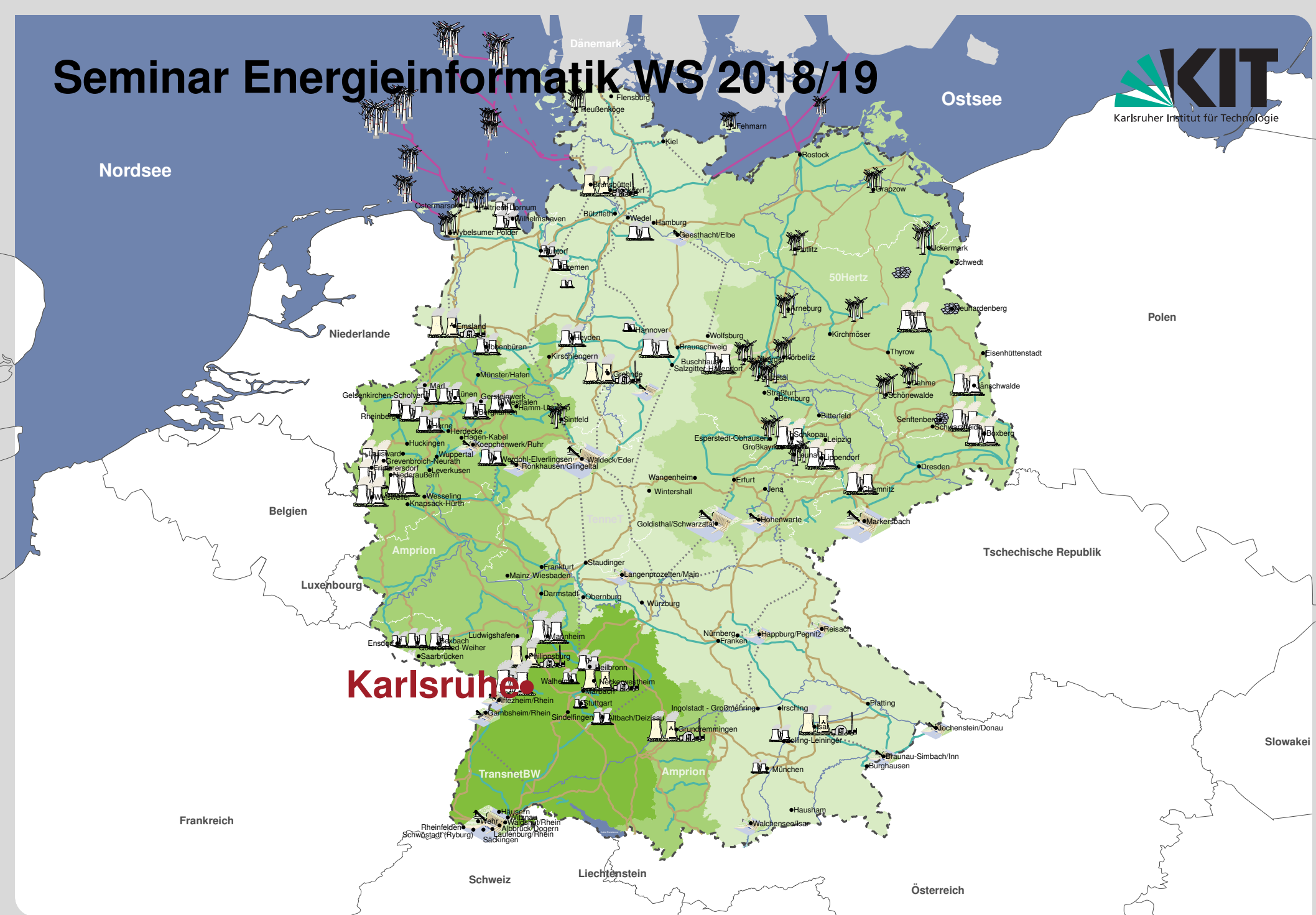
# Seminar Energieinformatik WS 2018/19

Seminar · 23. Oktober 2018  
Matthias Wolf & Franziska Wegner

INSTITUT FÜR THEORETISCHE INFORMATIK · LEHRSTUHL ALGORITHMIK



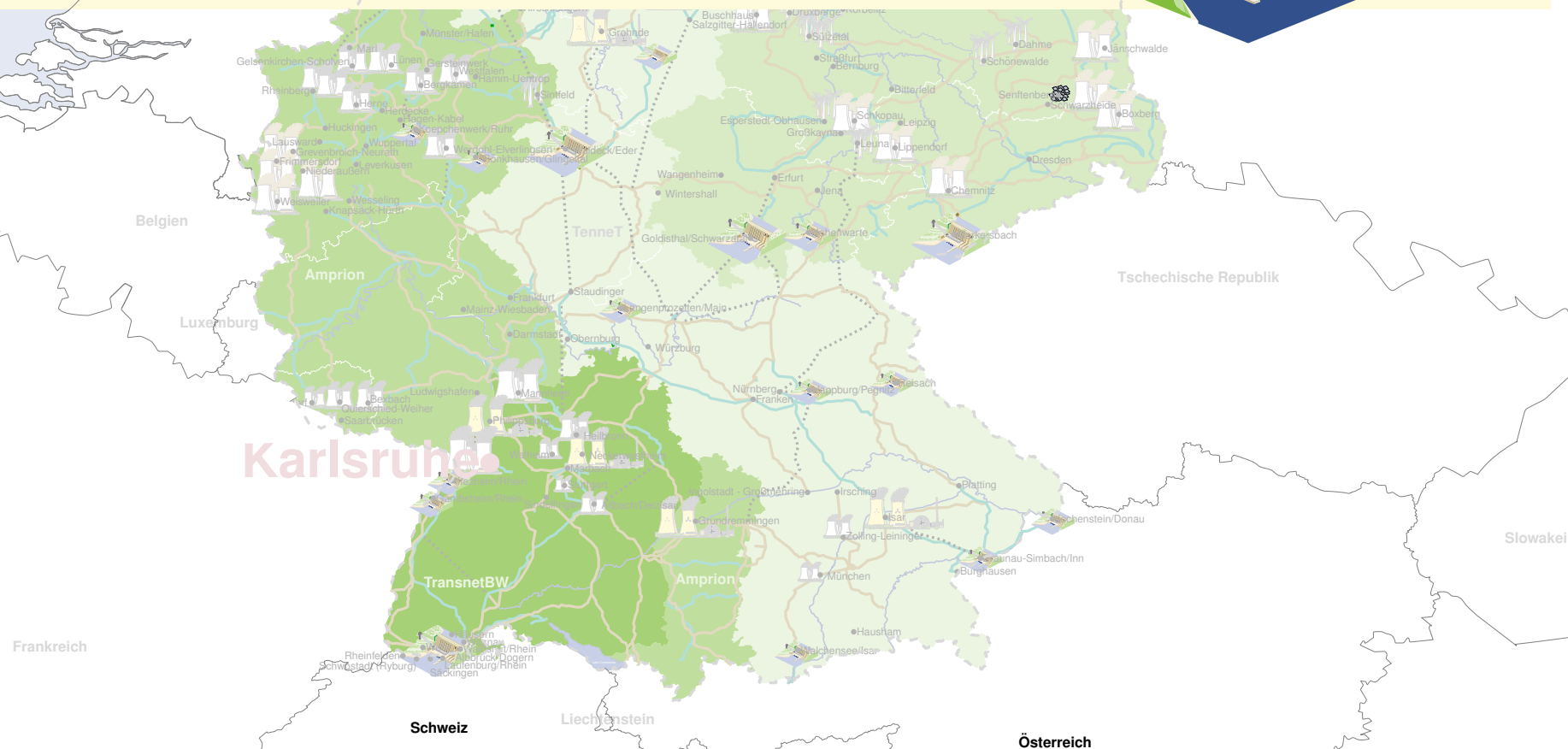
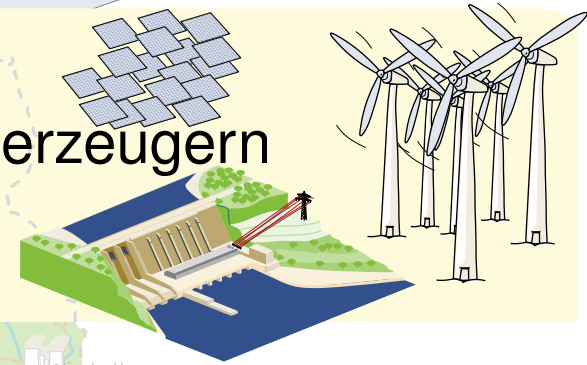
# Seminar Energieinformatik WS 2018/19



# Seminar Energieinformatik WS 2018/19

## Aspekte der Energiewende

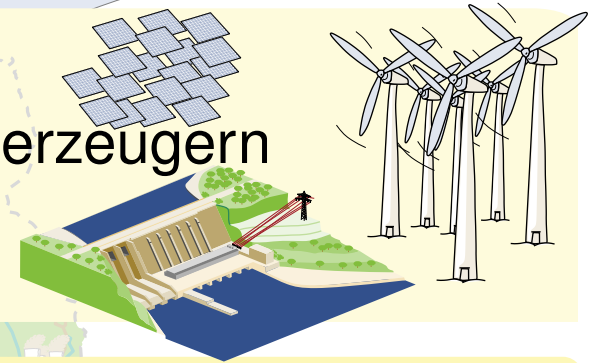
- Vermehrte Einspeisung aus erneuerbaren Energieerzeugern
- Dezentrale und volatile Stromerzeugung



# Seminar Energieinformatik WS 2018/19

## Aspekte der Energiewende

- Vermehrte Einspeisung aus erneuerbaren Energieerzeugern
- Dezentrale und volatile Stromerzeugung

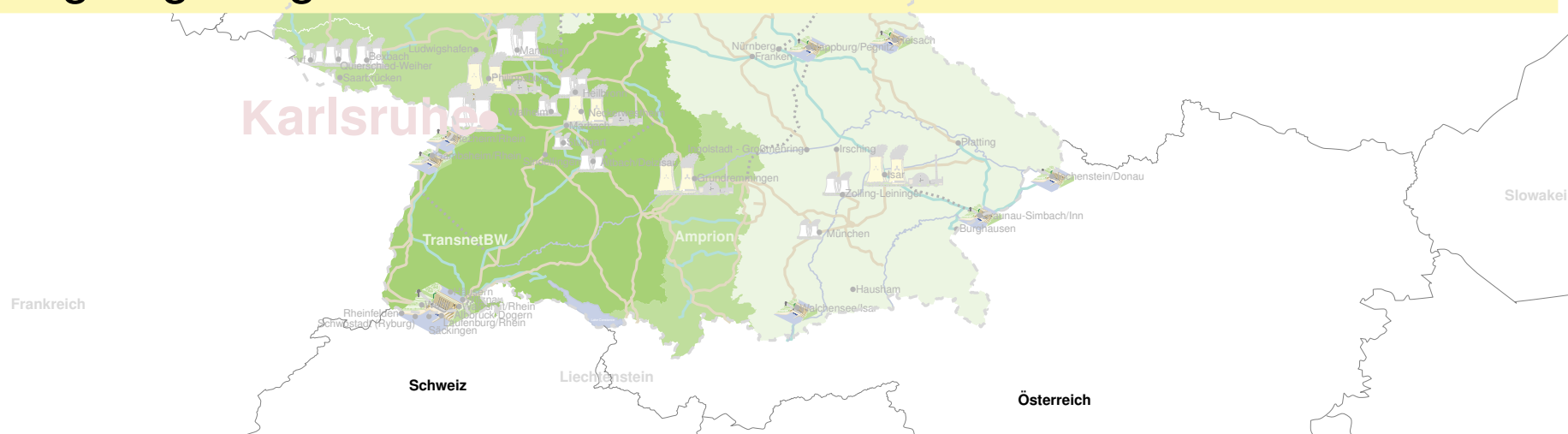


## Probleme

- Engpässe durch bidirektionalen Stromfluss
- Lastspitzen und Verbrauch können von erneuerbaren Erzeugern nicht beliebig abgefangen werden



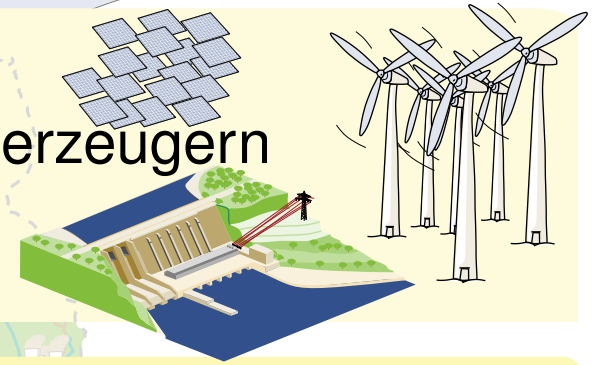
Karlsruhe



# Seminar Energieinformatik WS 2018/19

## Aspekte der Energiewende

- Vermehrte Einspeisung aus erneuerbaren Energieerzeugern
- Dezentrale und volatile Stromerzeugung



## Probleme

- Engpässe durch bidirektionalen Stromfluss
- Lastspitzen und Verbrauch können von erneuerbaren Erzeugern nicht beliebig abgefangen werden

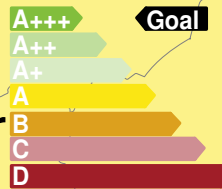


## Kompetenzen

- Informatik
- Wirtschaftswissenschaft
- Elektrotechnik
- Rechtswissenschaft

## Ziel

Intelligente Steuerung der Netzinfrastruktur mithilfe von Algorithmen, Simulationen und Modellierungen



## 1. Organisatorisches

- Ablauf
- Anforderungen

## 2. ipe Tutorial

- **eigenständiges Einarbeiten** in ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich „Energieinformatik“

- **eigenständiges Einarbeiten** in ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich „Energieinformatik“
- die **Highlights** des Themas **extrahieren**



- **eigenständiges Einarbeiten** in ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich „Energieinformatik“
- die **Highlights** des Themas **extrahieren**
- das Thema anschaulich und gut aufbereitet in einem **wissenschaftlichen Vortrag** vermitteln

- **eigenständiges Einarbeiten** in ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich „Energieinformatik“
- die **Highlights** des Themas **extrahieren**
- das Thema anschaulich und gut aufbereitet in einem **wissenschaftlichen Vortrag** vermitteln
- Themen der anderen Teilnehmer **aktiv diskutieren**

- **eigenständiges Einarbeiten** in ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich „Energieinformatik“
- die **Highlights** des Themas **extrahieren**
- das Thema anschaulich und gut aufbereitet in einem **wissenschaftlichen Vortrag** vermitteln
- Themen der anderen Teilnehmer **aktiv diskutieren**
- das Thema in einer **schriftlichen Seminararbeit** in eigenen Worten und mit eigenem Schwerpunkt darstellen

- **eigenständiges Einarbeiten** in ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich „Energieinformatik“
- die **Highlights** des Themas **extrahieren**
- das Thema anschaulich und gut aufbereitet in einem **wissenschaftlichen Vortrag** vermitteln
- Themen der anderen Teilnehmer **aktiv diskutieren**
- das Thema in einer **schriftlichen Seminararbeit** in eigenen Worten und mit eigenem Schwerpunkt darstellen

→ Grundfähigkeiten des wissenschaftlichen Arbeitens

→ Vorbereitung auf Schreiben/Präsentieren der Masterarbeit

# Anforderung

- eigenständiges **Einarbeiten**
- Präsentieren des Themas im **Hauptvortrag**
- **Anwesenheit** an **allen** Terminen und Diskussionsbeteiligung
- **schriftliche** Ausarbeitung des Themas in eigenen Worten und mit eigenem Schwerpunkt
- Einhalten der gesetzten **Fristen**

# Benotung

- Qualität des Hauptvortrags (Inhalt und Form) – 60%
- Qualität der finalen Seminararbeit – 40%
- Nichteinhalten von Fristen führt zur Abwertung!

# Einarbeitungsphase

1) die Paper überfliegen, danach gründlich lesen

# Einarbeitungsphase

- 1) die Paper überfliegen, danach gründlich lesen
  - 2) Überblick über verwandte ältere Arbeiten machen
    - Welche Arbeiten und Ergebnisse werden zitiert? → Related Work
    - Welche davon sind die wichtigsten Grundlagen?
    - Was war Stand der Forschung vor dem Paper?
- Artikel suche in Google Scholar oder DBLP; Zugang aus dem Uninetz

# Einarbeitungsphase

- 1) die Paper überfliegen, danach gründlich lesen
- 2) Überblick über verwandte ältere Arbeiten machen
  - Welche Arbeiten und Ergebnisse werden zitiert? → Related Work
  - Welche davon sind die wichtigsten Grundlagen?
  - Was war Stand der Forschung vor dem Paper?→ Artikel suche in Google Scholar oder DBLP; Zugang aus dem Uninetz
- 3) Bedeutung der Paper einschätzen
  - Wer verweist auf die Paper?→ in Google Scholar „zitiert durch“-Funktion verwenden



# Einarbeitungsphase

- 1) die Paper überfliegen, danach gründlich lesen
- 2) Überblick über verwandte ältere Arbeiten machen
  - Welche Arbeiten und Ergebnisse werden zitiert? → Related Work
  - Welche davon sind die wichtigsten Grundlagen?
  - Was war Stand der Forschung vor dem Paper?→ Artikel suche in Google Scholar oder DBLP; Zugang aus dem Uninetz
- 3) Bedeutung der Paper einschätzen
  - Wer verweist auf die Paper?→ in Google Scholar „zitiert durch“-Funktion verwenden
- 4) Was sollte man bei der Literaturrecherche lesen?
  - Titel und Abstract – Inhalt relevant?
  - falls ja – Einleitung, Conclusions, Hauptergebnisse
  - nur falls auch Details relevant – ganz lesen
  - Notizen machen!

# Hauptvortrag

**Zeitraumen:** 45 Minuten + 10 Minuten Diskussion

# Hauptvortrag

**Zeitraumen:** 45 Minuten + 10 Minuten Diskussion

- Ziel:**
- Zuhörer detailliert über das eigene Thema informieren
  - Bedeutung des Themas motivieren
  - Neugierde wecken, Zuhörer fesseln

**Zeitraumen:** 45 Minuten + 10 Minuten Diskussion

- Ziel:**
- Zuhörer detailliert über das eigene Thema informieren
  - Bedeutung des Themas motivieren
  - Neugierde wecken, Zuhörer fesseln

- Aufbau:**
- Was kann in 45 Minuten sinnvoll und anschaulich erklärt werden? Auswahl treffen, auf das Wesentliche beschränken.
  - Wer ist die Zielgruppe?
  - klare Struktur, logischer Aufbau, prägnante Beispiele

**Zeitraumen:** 45 Minuten + 10 Minuten Diskussion

- Ziel:**
- Zuhörer detailliert über das eigene Thema informieren
  - Bedeutung des Themas motivieren
  - Neugierde wecken, Zuhörer fesseln

- Aufbau:**
- Was kann in 45 Minuten sinnvoll und anschaulich erklärt werden? Auswahl treffen, auf das Wesentliche beschränken.
  - Wer ist die Zielgruppe?
  - klare Struktur, logischer Aufbau, prägnante Beispiele

- Folien:**
- Stichpunkte, keine ganzen Sätze
  - Grafiken nutzen (Strichstärke beachten!)
  - nicht zu viele und keine überladenen Folien (ca. 2 Min/Folie)
  - klares Design (geeignete Farben, einheitliche Schrift, ...)

**Zeitraumen:** 45 Minuten + 10 Minuten Diskussion

- Ziel:**
- Zuhörer detailliert über das eigene Thema informieren
  - Bedeutung des Themas motivieren
  - Neugierde wecken, Zuhörer fesseln

- Aufbau:**
- Was kann in 45 Minuten sinnvoll und anschaulich erklärt werden? Auswahl treffen, auf das Wesentliche beschränken.
  - Wer ist die Zielgruppe?
  - klare Struktur, logischer Aufbau, prägnante Beispiele

- Folien:**
- Stichpunkte, keine ganzen Sätze
  - Grafiken nutzen (Strichstärke beachten!)
  - nicht zu viele und keine überladenen Folien (ca. 2 Min/Folie)
  - klares Design (geeignete Farben, einheitliche Schrift, ...)

- Vortrag:**
- vorher (mehrfach) üben, Zeit messen
  - Kontakt zum Publikum suchen (Einstieg entscheidend!)
  - frei, langsam und deutlich sprechen
  - ruhig bleiben, Nervosität kontrollieren

# Ausarbeitung

**Rahmen:** 12–15 Seiten in vorgegebener  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

# Ausarbeitung

**Rahmen:** 12–15 Seiten in vorgegebener  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

## **Struktur:**

- kurzer prägnanter Abstract
- Einleitung und Stand der Forschung
- ausgewählte Resultate detailliert beschreiben, weitere Resultate nennen
- Zusammenfassung/Fazit
- vollständige Referenzen (BibTeX)



**Rahmen:** 12–15 Seiten in vorgegebener  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

## **Struktur:**

- kurzer prägnanter Abstract
- Einleitung und Stand der Forschung
- ausgewählte Resultate detailliert beschreiben, weitere Resultate nennen
- Zusammenfassung/Fazit
- vollständige Referenzen (BibTeX)

## **Schreiben:**

- keine Übersetzung, sondern in eigenen Worten
- logischer Aufbau, roter Faden
- keine Bandwurmsätze
- präzise und knapp Formulieren
- überschaubare Absätze, sinnvolle Untergliederung
- Abbildungen verwenden
- korrekt zitieren und alle Quellen angeben
- Grammatik und Rechtschreibung prüfen

# Betreuung

Ihr Betreuer ist Ihr **Ansprechpartner** bei allen Fragen, sowohl inhaltlich als auch zum Vortrag/zur Ausarbeitung.

Es liegt in **Ihrer Verantwortung** auf ihn/sie zuzugehen.

Ihr Betreuer ist Ihr **Ansprechpartner** bei allen Fragen, sowohl inhaltlich als auch zum Vortrag/zur Ausarbeitung.

Es liegt in **Ihrer Verantwortung** auf ihn/sie zuzugehen.

## Verbindliche Treffen

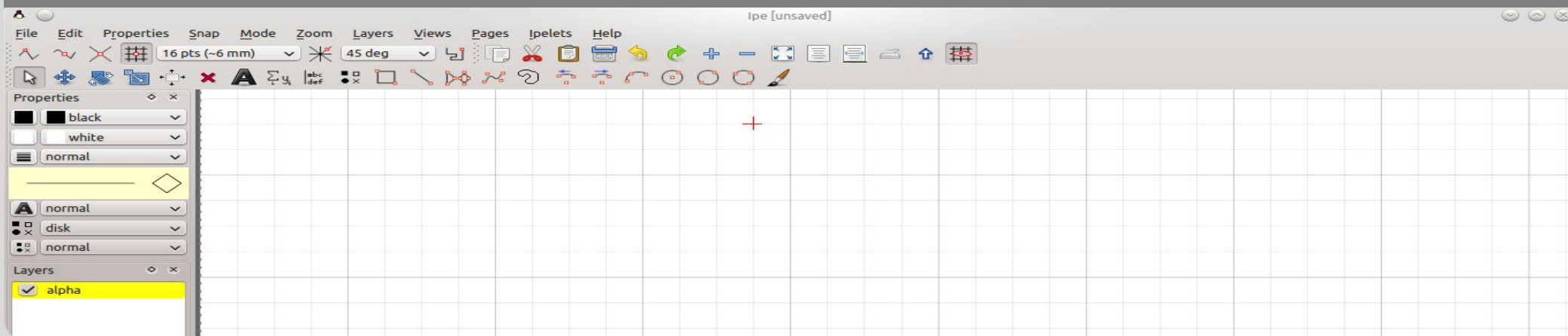
- $\geq 2$  *Woche vor dem Hauptvortrag:*  
Besprechung des Vortragskonzepts
- $\geq 1$  *Woche vor dem Hauptvortrag:*  
Besprechung der vollständigen Folien
- *bis zum Hauptvortrag:*  
Besprechung des Ausarbeitungskonzepts

Datum	Themen	Vortragender	Betreuer	Institut(e)
16.10.2018	-	-	-	-
23.10.2018	Einführung in das Seminar und ipe Tutorial	<a href="#">Matthias Wolf</a> , <a href="#">Franziska Wegner</a>	-	<a href="#">ITI</a>
30.10.2018	-	-	-	-
06.11.2018	The Maximum Transmission Switching Problem	Franziska Wegner	-	<a href="#">ITI</a>
13.11.2018	-	-	-	-
20.11.2018	-	-	-	<a href="#">ITI</a>
27.11.2018	Automatic Selection Methods for Candidate Lines in Transmission Expansion Planning	Anika Bitsch	Fabian Neumann	<a href="#">ITI</a>
04.12.2018	-	-	-	-
11.12.2018	Towards Negative Cycle Canceling in Wind Farm Cable Layout Optimization	Sascha Gritzbach	-	<a href="#">ITI</a>
18.12.2018	Matrix Profile: A new Pattern Recognition Method for Energy Time Series	Benedikt Heidrich	<a href="#">Nicole Ludwig</a> and <a href="#">Marian Turowski</a>	<a href="#">IAI</a>
08.01.2019	Deep Learning for Energy Time Series	Kai Schmieder	<a href="#">Nicole Ludwig</a> and <a href="#">Marian Turowski</a>	<a href="#">IAI</a>
15.01.2019	Scheduling of Heating Loads in Smart Grids	Valentin Gläser	<a href="#">Thomas Dengiz</a>	<a href="#">IIP</a>
22.01.2019	Utilization of load flexibility potentials in German households focusing on Power-To-Heat	<a href="#">Thomas Dengiz</a>	-	<a href="#">IIP</a>
29.01.2019	Autonomous Demand-Side Management Based on Game-Theoretic Energy Consumption Scheduling for the Future Smart Grid	Philipp Beisel	<a href="#">Lukas Barth</a>	<a href="#">ITI</a>
05.02.2019	Scheduling for the Energy Transition	Lukas Barth	-	<a href="#">ITI</a>

## 1. Organisatorisches

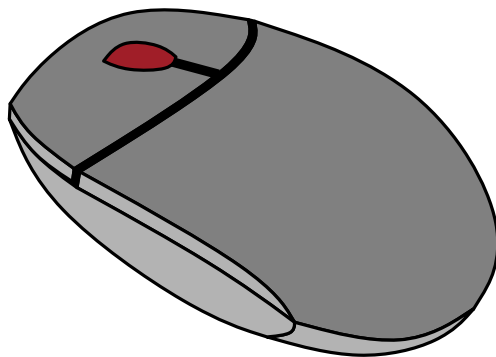
- Ablauf
- Anforderungen

## 2. ipe Tutorial

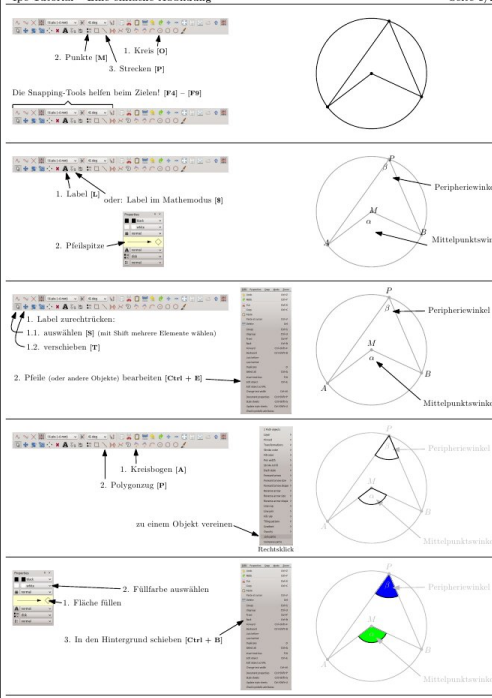


# Alles vorbereitet?

# Alles vorbereitet?



Ipe Tutorial – Eine einfache Abbildung Seite 1/2



2. Punkte [M]    1. Kreis [K]    3. Strecken [P]

Die Snapping-Tools helfen beim Ziehen! [F4] – [F8]

1. Label [L] oder: Label im Mathemodus [M]    2. Pfeilspitze

1. Label zurechtbringen:  
1.1. auswählen [B] (mit Shift mehrere Elemente wählen)  
1.2. verschieben [T]

2. Pfeile (oder andere Objekte) bearbeiten [Ctrl + E]

1. Kreisbogen [A]    2. Polygonzug [P]

zu einem Objekt vereinen  
Rechtsklick

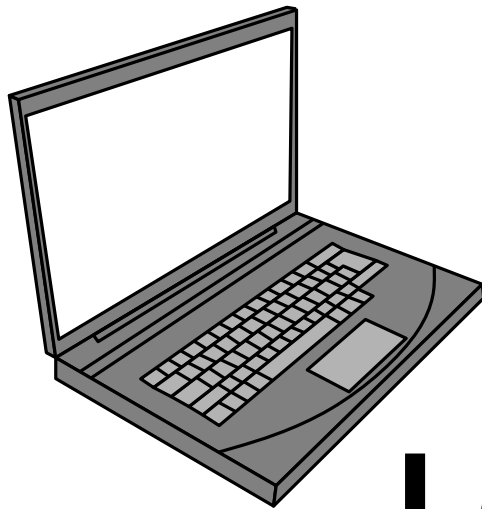
2. Füllfarbe auswählen    1. Fläche füllen

3. In den Hintergrund schieben [Ctrl + B]

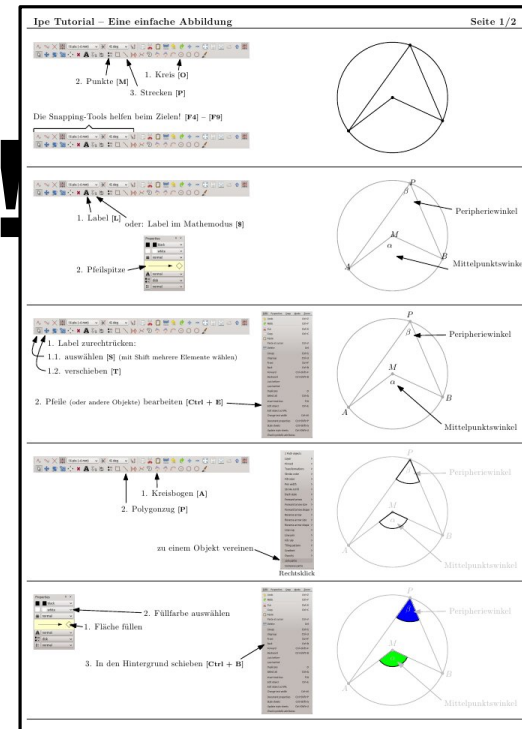
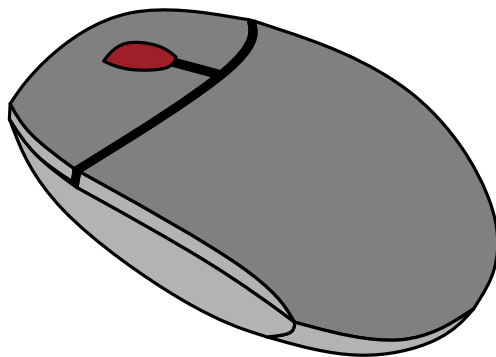
Labels:  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $M$ ,  $P$ ,  $A$ ,  $B$

Winkel: Peripheriewinkel, Mittelpunktswinkel

# Alles vorbereitet?



# Los gehts!





# Präsentationsvorlage/Ipelets

- Titel, Name, Sprache und Stichpunktfarbe können in den Dokumenteinstellungen [**Ctrl + Shift + P**] geändert werden.

- Titel, Name, Sprache und Stichpunktfarbe können in den Dokumenteinstellungen [**Ctrl + Shift + P**] geändert werden.
- Seitenzahlen werden mit dem Pagenumbers-Ipelet erzeugt  
**Ipelet installieren:** `pagenumbers.lua` → `~/ .ipe/ipelets/`

- Titel, Name, Sprache und Stichpunktfarbe können in den Dokumenteinstellungen [**Ctrl + Shift + P**] geändert werden.
- Seitenzahlen werden mit dem Pagenumbers-Ipelet erzeugt  
**Ipelet installieren:** `pagenumbers.lua` → `~/ .ipe/ipelets/`

## Satz 1

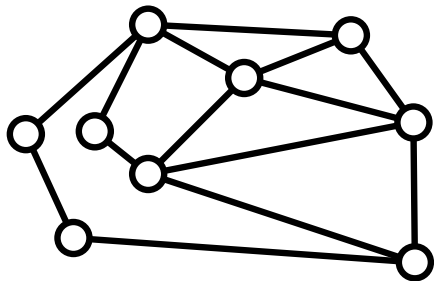
Mit dem Präsentations-Ipelet (`presentation.lua`) können Boxen im KIT-Stil erstellt werden.

- Titel, Name, Sprache und Stichpunktfarbe können in den Dokumenteinstellungen [**Ctrl + Shift + P**] geändert werden.
- Seitenzahlen werden mit dem Pagenumbers-Ipelet erzeugt  
**Ipelet installieren:** `pagenumbers.lua` → `~/ .ipe/ipelets/`

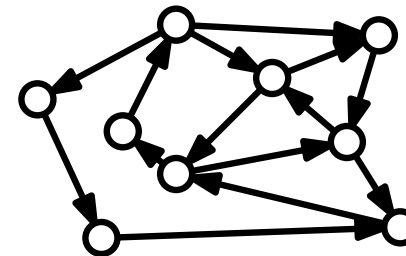
## Satz 1

Mit dem Präsentations-Ipelet (`presentation.lua`) können Boxen im KIT-Stil erstellt werden.

- Graph-Ipelet (`graph.lua`) hilft beim Bearbeiten von Graphen



Knoten verschieben



Kanten kürzen

- Keine Umlaute bei Ebenennamen! (Datei kann kaputt gehen)

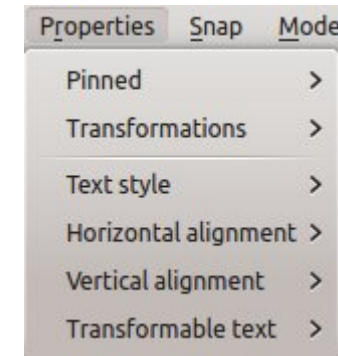
- Keine Umlaute bei Ebenennamen! (Datei kann kaputt gehen)
- ggf. nicht nur als PDF speichern (.ipe Dateien sind XML → reparierbar)

- Keine Umlaute bei Ebenennamen! (Datei kann kaputt gehen)
- ggf. nicht nur als PDF speichern (.ipe Dateien sind XML → reparierbar)
- (de)gruppieren verschiebt Objekte auf aktive Ebene

- Keine Umlaute bei Ebenennamen! (Datei kann kaputt gehen)
- ggf. nicht nur als PDF speichern (.ipe Dateien sind XML → reparierbar)
- (de)gruppieren verschiebt Objekte auf aktive Ebene
- $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Umgebungen nur in Paragraphs (Label mit fester Breite)



- Keine Umlaute bei Ebenennamen! (Datei kann kaputt gehen)
- ggf. nicht nur als PDF speichern (.ipe Dateien sind XML → reparierbar)
- (de)gruppieren verschiebt Objekte auf aktive Ebene
- $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Umgebungen nur in Paragraphs (Label mit fester Breite)
- gepinnte Objekte können nur eingeschränkt bewegt werden



- Keine Umlaute bei Ebenennamen! (Datei kann kaputt gehen)
- ggf. nicht nur als PDF speichern (.ipe Dateien sind XML → reparierbar)
- (de)gruppieren verschiebt Objekte auf aktive Ebene
- $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Umgebungen nur in Paragraphs (Label mit fester Breite)
- gepinnte Objekte können nur eingeschränkt bewegt werden

- Labels sind per default nicht transformierbar (skalieren, drehen)

